

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Проектування та адміністрування баз даних
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту. Кафедра економічної кібернетики
Розробник(и)	Миненко Сергій Володимирович
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 1 кред. ЄКТС, 30 год. становить курсова робота. Для денної форми навчання 96 год. становить контактна робота з викладачем (48 год. лекцій, 48 год. практичних занять), 54 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Формування системи теоретичних і практичних знань у галузі проектування баз даних та використання сучасних систем управління базами даних (СУБД).

4. Зміст навчальної дисципліни

<p>Тема 1 Введення в технологію баз даних</p> <p>Основні переваги технології баз даних. Компоненти інформаційної системи з базою даних. Концепція інтегрованого використання даних. Архітектура системи управління базами даних. Ієрархічні БД. Мережні БД. Реляційні БД. Об'єктно-орієнтовані БД. Основні типи баз даних. Організація концептуального рівня реляційної бази даних. Організація зовнішнього рівня реляційної бази даних. Організація внутрішнього рівня реляційної бази даних.</p>
<p>Тема 2 Реляційні бази даних</p> <p>Організація концептуального рівня реляційної бази даних. Організація зовнішнього рівня реляційної бази даних. Організація внутрішнього рівня реляційної бази даних.</p>
<p>Тема 3 Методологічні основи проектування баз даних</p> <p>Методика визначення вимог до БД. Планування структури фізичного доступу до даних. Планування системи безпеки даних. Семантичне моделювання даних. Визначення сутностей та їх атрибутів. Методика зв'язування реляційних сутностей. Принципи нормалізації структури даних. Базові концепції SQL.</p>
<p>Тема 4 Мова запитів SQL</p> <p>Структура SQL. Основні класи операторів SQL. Синтаксичні елементи SQL. Виконання операторів SQL. Одиночні запити. Пакевні запити. Сценарії SQL. Поняття збережених процедур.</p>
<p>Тема 5 Системи управління базами даних</p> <p>Поняття та призначення СУБД. Основні функції СУБД. Архітектура СУБД. Класифікація СУБД. Популярні представники СУБД. Тенденції розвитку сучасних СУБД.</p>
<p>Тема 6 Мова визначення даних в SQL</p> <p>Створення БД. Управління БД. Визначення типів даних. Системні типи даних. Користувальницькі типи даних. Створення базових таблиць. Можливості збереження порожніх значень. Визначення значень по замовчуванню. Автоматична нумерація та атрибути з ідентифікатором. Управління базовими таблицями.</p>
<p>Тема 7 Методичні засади забезпечення цілісності реляційних даних</p> <p>Типи цілісності даних. Цілісність сутностей. Доменна цілісність. Цілісність посилань. Методика забезпечення цілісності даних на основі використання обмежень.</p>
<p>Тема 8 Мова маніпулювання даними в SQL. SELECT</p> <p>Основи оператора SELECT. Конструкції оператора SELECT. Використання підзапитів в операторах SELECT. Вибірка даних за допомогою з'єднань. Внутрішні з'єднання. Зовнішні з'єднання: ліві, праві, повні.</p>
<p>Тема 9 Додавання та модифікація даних у SQL</p> <p>Додавання даних в реляційні структури за допомогою операторів INSERT та SELECT. Модифікація реляційних даних за допомогою оператора UPDATE. Видалення даних з реляційних таблиць операторами DELETE та TRUNCATE TABLE. Можливості модифікації даних за допомогою API та курсорів.</p>

<p>Тема 10 Мова процедурного програмування в SQL</p> <p>Призначення збережених процедур. Категорії збережених процедур. Операції зі збереженими процедурами. Програмування збережених процедур. Значення по замовчуванню. Обробка помилок в збережених процедурах. Вкладені процедури. Курсори в збережених процедурах.</p>
<p>Тема 11 Тригери у мові SQL</p> <p>Сутність та призначення тригерів. Можливості і обмеження тригерів. Створення тригерів та управління ними. Програмування тригерів. Псевдотаблиці. Синтаксис тригерів. Функції та системні команди. Традиційні завдання, для виконання котрих використовуються тригери.</p>
<p>Тема 12 Засоби підвищення ефективності програмування на SQL</p> <p>Сутність та призначення представлень. Сценарії використання представлень. Створення представлень. Стандартні представлення. Секційні представлення. Модифікація та видалення представлень. Доступ до даних за допомогою представлень. Модифікація даних через представлення.</p>
<p>Тема 13 Механізм транзакцій</p> <p>Типи транзакцій. Явні транзакції. Транзакції з автоматичною фіксацією. Неявні транзакції. Розподілені транзакції. Програмування ефективних транзакцій. Журнал транзакцій. Процес управління паралельною роботою. Принципи роботи блокувань. Налаштування рівнів блокувань транзакцій.</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	знати сутність та призначення систем з базами даних; основи організації. Реляційних баз даних; поняття структурної, маніпуляційної і цілісної складових реляційної моделі даних
РН2	знати базові підходи до проектування реляційних моделей даних; методик використання програмних засобів в проектуванні баз даних; основи оптимізації та адміністрування баз даних
РН3	розробляти концептуальні моделі баз даних; створювати нормалізовані бази даних та їх базові таблиці
РН4	виконувати роботу з даними за допомогою коду SQL
РН5	розробляти представлення даних, збережені процедури та тригери; використовувати механізми транзакцій, стандартних значень, правил, блокувань і обробки помилок

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення:

ПР4	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення
-----	--

ПР11	Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання
ПР13	Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань
ПР14	Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення
ПР21	Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем

7. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних компетентностей

Програмні компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:
Для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення:

ПК1	ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ПК2	ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
ПК3	ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
ПК4	ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
ПК5	ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
ПК6	ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
ПК7	ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

8. Види навчальних занять

Тема 1. Введення в технологію баз даних
Лк1 "Сутність і призначення інформаційних систем з базами даних" (денна) Основні переваги технології баз даних. Компоненти інформаційної системи з базою даних. Концепція інтегрованого використання даних. Архітектура системи управління базами даних. Основні типи баз даних.
Пр1 "Логічна модель та інструментарій проектування бази даних" (денна) Розробка графічної моделі проекту, застосовуючи діаграму «сутність – зв'язок». Налаштування програмного середовища SQL Server Management Studio. Налаштувати відображення звітів

<p>Пр2 "Логічна модель та інструментарій проектування бази даних (продовження)" (денна) Розробка графічної моделі проекту, застосовуючи діаграму «сутність – зв'язок». Налаштування програмного середовища SQL Server Management Studio. Налаштувати відображення звітів.</p>
<p>Тема 2. Реляційні бази даних</p>
<p>Лк2 "Реляційна модель організації даних" (денна) Організація концептуального рівня реляційної бази даних. Організація зовнішнього рівня реляційної бази даних. Організація внутрішнього рівня реляційної бази даних.</p>
<p>Лк3 "Особливості реляційної моделі бази даних" (денна) Основні поняття моделі, структура відношення, кортежі та атрибути, домени атрибутів, ключі та їх види, первинний ключ, зовнішній ключ, цілісність даних, цілісність посилань, нормалізація відношень, аномалії даних, операції реляційної алгебри, об'єднання та перетин, проекція та селекція, з'єднання таблиць, декартовий добуток, представлення у вигляді таблиць, логічний рівень опису, незалежність даних, переваги реляційної моделі, обмеження використання.</p>
<p>Тема 3. Методологічні основи проектування баз даних</p>
<p>Лк4 "Методологія проектування реляційних баз даних" (денна) Методика визначення вимог до БД. Планування структури фізичного доступу до даних. Планування системи безпеки даних. Семантичне моделювання даних. Визначення сутностей та їх атрибутів. Методика зв'язування реляційних сутностей.</p>
<p>Лк5 "Особливості роботи у SQL Management Studio" (денна) інтерфейс середовища, робочі панелі, створення баз даних, підключення до серверів, виконання запитів, використання редактора SQL, перевірка синтаксису, візуальне проектування таблиць, налаштування зв'язків, створення індексів, робота з представленнями, керування користувачами, адміністрування безпеки, резервне копіювання, відновлення баз даних, моніторинг продуктивності, журнал подій, налагодження запитів, використання шаблонів, автоматизація завдань.</p>
<p>Пр3 "Реалізація бази даних і створення базових таблиць графічним методом" (денна) Створення бази даних за допомогою графічного інтерфейсу. Зміна властивостей створеної бази даних. Знайомство з редактором запитів до БД. Створення бази даних за допомогою коду (запитів до БД). Встановити зв'язки між створеними таблицями.</p>
<p>Пр4 "Реалізація бази даних і створення базових таблиць графічним методом (продовження)" (денна) Створення бази даних за допомогою графічного інтерфейсу. Зміна властивостей створеної бази даних. Знайомство з редактором запитів до БД. Створення бази даних за допомогою коду (запитів до БД). Встановити зв'язки між створеними таблицями.</p>

Пр5 "Реалізація бази даних і створення базових таблиць графічним методом (продовження)" (денна)

Створення бази даних за допомогою графічного інтерфейсу. Зміна властивостей створеної бази даних. Знайомство з редактором запитів до БД. Створення бази даних за допомогою коду (запитів до БД). Встановити зв'язки між створеними таблицями.

Тема 4. Мова запитів SQL

Лк6 "Основи роботи з SQL" (денна)

Структура SQL. Основні класи операторів SQL. Синтаксичні елементи SQL. Виконання операторів SQL.

Лк7 "Основи роботи з SQL. Сценарії SQL" (денна)

Одиночні запити. Пакетні запити. Сценарії SQL. Поняття збережених процедур.

Тема 5. Системи управління базами даних

Лк8 "Системи управління базами даних" (денна)

Поняття та призначення СУБД. Основні функції СУБД: збереження, обробка, захист та управління даними. Архітектура СУБД: користувачський рівень, прикладний рівень, рівень зберігання даних. Класифікація СУБД: централізовані, розподілені, хмарні. Моделі даних у СУБД. Поняття клієнт-серверної архітектури.

Тема 6. Мова визначення даних в SQL

Лк9 "Поняття мови структурованих запитів - SQL" (денна)

Основні концепції мови структурованих запитів. Синтаксичні елементи SQL. Виконання операторів SQL.Л 5. Геометрична інтерпретація задачі лінійного програмування

Лк10 "Реалізація баз даних та базових таблиць" (денна)

Створення БД. Управління БД. Визначення типів даних. Системні типи даних. Користувальницькі типи даних. Створення базових таблиць. Можливості збереження порожніх значень. Визначення значень по замовчуванню

Пр6 "Реалізація базових таблиць за допомогою коду SQL" (денна)

За допомогою коду SQL створити в своєму проєкті бази даних базові таблиці відповідно до моделі, що була розроблена в роботі 2. За допомогою коду SQL створити індексацію базових таблиць та внести зміни в базові таблиці з метою створення необхідних відношень між ними. Використовуючи код SQL створити єдиний сценарій для створення усіх таблиць проєкту, їх індексації та утворення зв'язків між ними. Перевірити дієздатність сценарію.

<p>Пр7 "Реалізація базових таблиць за допомогою коду SQL (продовження)" (денна)</p> <p>За допомогою коду SQL створити в своєму проєкті бази даних базові таблиці відповідно до моделі, що була розроблена в роботі 2. За допомогою коду SQL створити індексацію базових таблиць та внести зміни в базові таблиці з метою створення необхідних відношень між ними. Використовуючи код SQL створити єдиний сценарій для створення усіх таблиць проєкту, їх індексації та утворення зв'язків між ними. Перевірити дієздатність сценарію.</p>
<p>Пр8 "Реалізація базових таблиць за допомогою коду SQL (продовження)" (денна)</p> <p>За допомогою коду SQL створити в своєму проєкті бази даних базові таблиці відповідно до моделі, що була розроблена в роботі 2. За допомогою коду SQL створити індексацію базових таблиць та внести зміни в базові таблиці з метою створення необхідних відношень між ними. Використовуючи код SQL створити єдиний сценарій для створення усіх таблиць проєкту, їх індексації та утворення зв'язків між ними. Перевірити дієздатність сценарію.</p>
<p>Пр9 "Реалізація базових таблиць за допомогою коду SQL (продовження)" (денна)</p> <p>За допомогою коду SQL створити в своєму проєкті бази даних базові таблиці відповідно до моделі, що була розроблена в роботі 2. За допомогою коду SQL створити індексацію базових таблиць та внести зміни в базові таблиці з метою створення необхідних відношень між ними. Використовуючи код SQL створити єдиний сценарій для створення усіх таблиць проєкту, їх індексації та утворення зв'язків між ними. Перевірити дієздатність сценарію.</p>
<p>Тема 7. Методичні засади забезпечення цілісності реляційних даних</p>
<p>Лк11 "Забезпечення цілісності реляційних даних" (денна)</p> <p>Методичні засади забезпечення цілісності реляційних даних. Реалізація основних обмежень, що забезпечують цілісність даних. Типи цілісності даних.</p>
<p>Лк12 "Цілісність реляційних даних" (денна)</p> <p>Цілісність сутностей. Доменна цілісність. Цілісність посилань</p>
<p>Тема 8. Мова маніпулювання даними в SQL. SELECT</p>
<p>Лк13 "Основні способи отримання даних з таблиць реляційної бази" (денна)</p> <p>Основи оператора SELECT. Конструкції оператора SELECT. Використання підзапитів в операторах SELECT.</p>
<p>Лк14 "Робота із з'єднаннями" (денна)</p> <p>Вибірка даних за допомогою з'єднань. Внутрішні з'єднання. Зовнішні з'єднання: ліві, праві, повні.</p>
<p>Лк15 "Програмні засоби доступу до даних в SQL" (денна)</p> <p>Призначення та основні типи курсорів. Доступ до даних за допомогою курсорів. Курсори SQL та API</p>

Пр10 "Вибірка та модифікація реляційних даних" (денна)

Використати оператор SELECT для отримання інформації з таблиць бази даних. Внести в базові таблиці нові записи за допомогою оператора INSERT. Здійснити зміни в даних базових таблиць за допомогою оператора UPDATE. Видалити з базових таблиць декілька рядків інформації за допомогою оператора DELETE. Оголосити та заповнити курсор. Відпрацювати порядок отримання строк з курсору.

Пр11 "Вибірка та модифікація реляційних даних (продовження)" (денна)

Використати оператор SELECT для отримання інформації з таблиць бази даних. Внести в базові таблиці нові записи за допомогою оператора INSERT. Здійснити зміни в даних базових таблиць за допомогою оператора UPDATE. Видалити з базових таблиць декілька рядків інформації за допомогою оператора DELETE. Оголосити та заповнити курсор. Відпрацювати порядок отримання строк з курсору.

Пр12 "Вибірка та модифікація реляційних даних (продовження)" (денна)

Використати оператор SELECT для отримання інформації з таблиць бази даних. Внести в базові таблиці нові записи за допомогою оператора INSERT. Здійснити зміни в даних базових таблиць за допомогою оператора UPDATE. Видалити з базових таблиць декілька рядків інформації за допомогою оператора DELETE. Оголосити та заповнити курсор. Відпрацювати порядок отримання строк з курсору.

Тема 9. Додавання та модифікація даних у SQL

Лк16 "Основні способи модифікації даних в SQL" (денна)

Додавання даних в реляційні структури за допомогою операторів INSERT та SELECT. Модифікація реляційних даних за допомогою оператора UPDATE. Видалення даних з реляційних таблиць операторами DELETE та TRUNCATE TABLE.

Лк17 "Модифікація даних за допомогою курсорів" (денна)

Області застосування, типи курсорів, статичні та динамічні курсори, локальні та глобальні курсори, створення курсорів, відкриття курсорів, вибірка рядків, ітераційна обробка даних, оновлення записів, видалення записів, вставка нових значень, синтаксис операторів, закриття курсора, звільнення ресурсів, переваги використання, недоліки курсорів, альтернативи курсорам, оптимізація продуктивності.

Пр13 "Модифікація даних можливостями SQL" (денна)

Додавання даних в реляційні структури за допомогою операторів INSERT та SELECT. Модифікація реляційних даних за допомогою оператора UPDATE. Видалення даних з реляційних таблиць операторами DELETE та TRUNCATE TABLE.

Пр14 "Модифікація даних можливостями SQL (продовження)" (денна)

Додавання даних в реляційні структури за допомогою операторів INSERT та SELECT. Модифікація реляційних даних за допомогою оператора UPDATE. Видалення даних з реляційних таблиць операторами DELETE та TRUNCATE TABLE.

Тема 10. Мова процедурного програмування в SQL

<p>Лк18 "Збережені процедури" (денна) Призначення збережених процедур. Операції зі збереженими процедурами.</p>
<p>Лк19 "Збережені процедури" (денна) Програмування збережених процедур. Вкладені процедури.</p>
<p>Пр15 "Процедурне програмування на SQL" (денна) Оголосити змінні і надати їм значення. Використовуючи оператора IF, перевірити факт існування значення і виконати дії в залежності від результату перевірки. Використовуючи оператора WHILE, продемонструвати здатність циклу виконувати послідовність операторів SQL. Створити збережену процедуру для внесення інформації, змінення та видалення інформації в базових таблицях персональної бази даних. Перевірити дієздатність збережених процедур.</p>
<p>Пр16 "Процедурне програмування на SQL (продовження)" (денна) Оголосити змінні і надати їм значення. Використовуючи оператора IF, перевірити факт існування значення і виконати дії в залежності від результату перевірки. Використовуючи оператора WHILE, продемонструвати здатність циклу виконувати послідовність операторів SQL. Створити збережену процедуру для внесення інформації, змінення та видалення інформації в базових таблицях персональної бази даних. Перевірити дієздатність збережених процедур.</p>
<p>Пр17 "Процедурне програмування на SQL (продовження)" (денна) Оголосити змінні і надати їм значення. Використовуючи оператора IF, перевірити факт існування значення і виконати дії в залежності від результату перевірки. Використовуючи оператора WHILE, продемонструвати здатність циклу виконувати послідовність операторів SQL. Створити збережену процедуру для внесення інформації, змінення та видалення інформації в базових таблицях персональної бази даних. Перевірити дієздатність збережених процедур.</p>
<p>Пр18 "Застосування процедурних елементів SQL для забезпечення цілісності даних" (денна) Виконати явне перетворення числового значення в строковий за допомогою функції CONVERT. Виконати за допомогою функції SUM підрахунок загальних і середніх значень. Виконати зміну зовнішнього вигляду рядка за допомогою функції STUFF. Створити користувальницьку функцію. Створити правило і стандартне значення. Налаштувати обмеження каскадної цілісності посилань для зв'язаних таблиць персональної бази даних. Створити прості тригери, що реагують на вставку, оновлення та видалення даних.</p>

Пр19 "Застосування процедурних елементів SQL для забезпечення цілісності даних (продовження)" (денна)

Виконати явне перетворення числового значення в строковий за допомогою функції CONVERT. Виконати за допомогою функції SUM підрахунок загальних і середніх значень. Виконати зміну зовнішнього вигляду рядка за допомогою функції STUFF. Створити користувальницьку функцію. Створити правило і стандартне значення. Налаштувати обмеження каскадної цілісності посилань для зв'язаних таблиць персональної бази даних. Створити прості тригери, що реагують на вставку, оновлення та видалення даних.

Пр20 "Застосування процедурних елементів SQL для забезпечення цілісності даних (продовження)" (денна)

Виконати явне перетворення числового значення в строковий за допомогою функції CONVERT. Виконати за допомогою функції SUM підрахунок загальних і середніх значень. Виконати зміну зовнішнього вигляду рядка за допомогою функції STUFF. Створити користувальницьку функцію. Створити правило і стандартне значення. Налаштувати обмеження каскадної цілісності посилань для зв'язаних таблиць персональної бази даних. Створити прості тригери, що реагують на вставку, оновлення та видалення даних.

Тема 11. Тригери у мові SQL

Лк20 "Тригери" (денна)

Сутність та призначення тригерів. Можливості і обмеження тригерів. Створення тригерів та управління ними. Програмування тригерів.

Лк21 "Програмування тригерів" (денна)

тригери DML, тригери DDL, тригери логування, момент спрацювання, оператори INSERT, UPDATE, DELETE, обмеження використання, вкладені тригери, рекурсивні тригери, управління подіями, забезпечення цілісності, автоматизація дій, відстеження змін, аудит даних, синтаксис створення, приклади реалізації, оптимізація продуктивності, проблеми продуктивності, рекомендації використання.

Пр21 "Програмування тригерів" (денна)

Створення тригери DML, тригери DDL, тригери логування, BEFORE тригери, AFTER тригери, INSTEAD OF тригери, односторонні тригери, багатоетапні тригери, рекурсивні тригери.

Пр22 "Програмування тригерів (продовження)" (денна)

Створення вкладені тригери, системні тригери, користувачькі тригери, обмеження використання, забезпечення цілісності, автоматизація процесів, аудит змін, контроль доступу, приклади реалізації, синтаксис створення, продуктивність тригерів.

Тема 12. Засоби підвищення ефективності програмування на SQL

<p>Лк22 "Представлення" (денна)</p> <p>Сутність та призначення представлень. Сценарії використання представлень. Створення представлень. Модифікація та видалення представлень. Доступ до даних за допомогою представлень. Модифікація даних через представлення</p>
<p>Лк23 "Модифікація даних через представлення" (денна)</p> <p>Оновлювані представлення, неоновлювані представлення, операції INSERT, UPDATE, DELETE, обмеження модифікації, використання агрегатних функцій, об'єднання таблиць, фільтрація даних, сортування рядків, захист даних, забезпечення цілісності, спрощення складних запитів, логічна ізоляція, оптимізація продуктивності, застосування в звітах, приклади використання, синтаксис створення, управління правами доступу.</p>
<p>Пр23 "Програмування представлень і транзакцій" (денна)</p> <p>Виконати операцію об'єднання базових таблиць персональної бази даних за допомогою команд INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN і FULL OUTER JOIN. Створити декілька представлення для перегляду інформації. Відпрацювати практичні аспекти роботи з представленнями. Написати сценарій транзакції з автоматичною фіксацією та здійснити його виконання.</p>
<p>Пр24 "Програмування представлень і транзакцій (продовження)" (денна)</p> <p>Виконати операцію об'єднання базових таблиць персональної бази даних за допомогою команд INNER JOIN, LEFT OUTER JOIN, RIGHT OUTER JOIN і FULL OUTER JOIN. Створити декілька представлення для перегляду інформації. Відпрацювати практичні аспекти роботи з представленнями. Написати сценарій транзакції з автоматичною фіксацією та здійснити його виконання.</p>
<p>Тема 13. Механізм транзакцій</p>
<p>Лк24 "Управління транзакціями та блокуваннями" (денна)</p> <p>Механізм транзакцій. Типи транзакцій. Явні транзакції. Транзакції з автоматичною фіксацією. Неявні транзакції. Розподілені транзакції. Програмування ефективних транзакцій. Журнал транзакцій.</p>

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Навчання на основі досліджень (RBL)
МН2	інтерактивні, тематичні, оглядові лекції;
МН3	Кейс-орієнтоване навчання
МН4	Проектне навчання

Лекції надають студентам матеріали стосовно методологій проектування та створення БД і СД з різних точок зору, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН 1). Лекції доповнюються лабораторними заняттями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 2, РН 3, РН 4, РН5). Зміст лабораторних робіт напрямлений на практико-орієнтоване навчання, що передбачає

визначення студентами доцільності застосування відповідних методів та технологій для створення інформаційних систем об'єктів економічної діяльності (фірм, підприємств, банків) з метою оптимізації їх функціонування (РН 2, РН 3, РН 4, РН 5).

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка курсової роботи
НД2	Виконання практичних робіт
НД3	Захист курсової роботи
НД4	Захист практичних робіт

10. Методи та критерії оцінювання

10.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$21 \leq RD < 59$
Можливе одноразове повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 20$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Виконання практичних робіт	Виконання поставлених задач (кейсів) мовою запитів SQL	одна робота на 2 тижні	https://mix.sumdu.edu.ua/study/syllabus/30235
МФО2 Захист практичних робіт	Демонстрація роботи за комп'ютером та відповіді на запитання щодо виконання роботи	одна робота на 2 тижні	https://mix.sumdu.edu.ua/study/syllabus/30235

МФО3 Виконання індивідуальних курсів робіт	Виконання курсів робіт відбувається самостійно студентом після затвердження теми лектором	1 - 16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/syllabus/30235
МФО4 Захист індивідуальних курсів робіт	Захист роботи відбувається у форматі "презентації" та усних відповідей на контрольні питання до теми, "на запитання лектора"	16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/syllabus/30235

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Написання та захист курсової роботи	Написання курсів робіт відбувається самостійно студентом після затвердження теми лектором. Захист роботи відбувається у форматі "презентації" та усних відповідей на контрольні питання до теми, "на запитання лектора"	1 - 16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/30301
МСО2 Захист курсової роботи	Презентація результатів виконання курсів робіт проекту.	16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/30301

МСО3 Підсумковий контроль: екзамен	Складання підсумкового контролю відбувається у форматі письмових відповідей	16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/30301
МСО4 Захист практичних робіт	Презентація результатів виконання практичних робіт	1 практична робота на 2 тижні	https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/30301
МСО5 Проміжний модульний контроль у формі тесту	Виконання тестового завдання	16	https://mix.sumdu.edu.ua/study/course/30301

Контрольні заходи:

	Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Перший семестр вивчення	100 балів	
МСО3. Підсумковий контроль: екзамен	40	
	40	Ні
МСО4. Захист практичних робіт	56	
8x7	56	Так
МСО5. Проміжний модульний контроль у формі тесту	4	
	4	Так

Курсова робота:

	Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Семестр викладання	100 балів	
МСО1. Написання та захист курсової роботи	60	
	60	Так
МСО2. Захист курсової роботи	40	
	40	Так

Дисципліна передбачає такі методи узагальнюючої підсумкової оцінки, як захист лабораторних робіт, перевірка та оцінка індивідуальної роботи. Форма підсумкового

контролю - іспит. Загальну позитивну оцінку дисципліни можна отримати, якщо за завдання набрано щонайменше 60% балів.

Під час виконання курсової роботи та підготовки її презентацій студенти будуть генерувати нові ідеї та розвиватимуть навички самостійного навчання, швидкого критичного мислення, синтезу та аналітичного мислення.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютерів з програмним забезпеченням: Windows10
ЗН2	Microsoft SQL Server

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Остапченко К.Б. Бази даних. Комп'ютерний практикум: навчальний посібник. Київ, 2022. 151 с. https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/ed02edff-49c0-48e8-ae34-bad7d98cb722/content
3	Itzik Ben-Gan T-SQL Fundamentals. – Microsoft Press; 3rd edition (August 3, 2016), 464p. Matt How The Modern Data Warehouse in Azure: Building with Speed and Agility on Microsoft's Cloud Platform. – Apress; 1st ed. edition (June 16, 2020), 304p.
4	Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. / М.А. Демиденко; НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : 2020. – 38 с.
Допоміжна література	
1	Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
2	Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 246 с.
3	Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Офіційна документація MongoDB [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://docs.mongodb.com/
2	Офіційна документація MySQL [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://dev.mysql.com/doc/
3	Офіційна документація PostgreSQL [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.postgresql.org/docs/
4	Офіційна документація Oracle Database [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://docs.oracle.com/en/database/

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Програма навчальної дисципліни	Усього годин	Навчальна робота, аудиторних годин				Самостійна робота здобувача вищої освіти за видами, годин					
			Усього, ауд. год.	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Усього, год.	Самостійне опрацювання матеріалу	Підготовка до практичних занять	Підготовка до лабораторних робіт	Підготовка до контрольних заходів	Виконання самостійних позааудиторних завдань
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
денна форма навчання												
1	Введення в технологію баз даних	7.5	6	2	4	0	1.5	0.5	1	0	0	0
2	Реляційні бази даних	5	4	4	0	0	1	1	0	0	0	0
3	Методологічні основи проектування баз даних	12.5	10	4	6	0	2.5	1	1.5	0	0	0
4	Мова запитів SQL	5	4	4	0	0	1	1	0	0	0	0
5	Системи управління базами даних	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
6	Мова визначення даних в SQL	15	12	4	8	0	3	1	2	0	0	0
7	Методичні засади забезпечення цілісності реляційних даних	5	4	4	0	0	1	1	0	0	0	0
8	Мова маніпулювання даними в SQL. SELECT	15	12	6	6	0	3	1.5	1.5	0	0	0
9	Додавання та модифікація даних у SQL	10	8	4	4	0	2	1	1	0	0	0
10	Мова процедурного програмування в SQL	20	16	4	12	0	4	1	3	0	0	0
11	Тригери у мові SQL	10	8	4	4	0	2	1	1	0	0	0
12	Засоби підвищення ефективності програмування на SQL	10	8	4	4	0	2	1	1	0	0	0
13	Механізм транзакцій	2.5	2	2	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0
Контрольні заходи												
1	екзамен	30	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0
Індивідуальні завдання												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	курсова робота	30	0	0	0	0	30	0	0	0	0	30
<i>Всього з навчальної дисципліни (денна форма навчання)</i>		<i>150</i>	<i>96</i>	<i>48</i>	<i>48</i>	<i>0</i>	<i>54</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	<i>0</i>